Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXXV, n° 15 | Deel XXXV, nr 15
Bruxelles, juin 1959. | Brussel, juni 1959.

FAUNE MALACOLOGIQUE DU HERVIEN. TROISIEME NOTE (première partie) (*).

par Luc VAN DE POEL (Bruxelles).

Ordre *ANISOMYARIA.*

Superfamille *MYTILACEA.*

Famille *MYTILIDAE.*

Genre Arcoperna CONRAD, 1865.
(Espèce-type : *Arcoperna filosa* CONRAD, 1865).

Arcoperna inflata (MÜLLER, J., 1847).
(Pl. I, fig. 1.)

Cardium lineolatum REUSS, A., ? 1844, p. 197. — REUSS, A., ? 1846, p. 1, pl. XXV, fig. 17. — FAVRE, F., ? 1869, p. 113, pl. V, fig. 5. — GRIEPENKERL, A., ? 1889, p. 364. — HÄGG, R., ? 1930, p. 54, pl. 5, fig. 7.

Cardium (? Acanthocardium) lineolatum NOETLING, F., ? 1885, p. 225, pl. XX, fig. 7 a-e.

Mytilus inflatus MÜLLER, J., 1847, p. 35, pl. II, fig. 4.

Mytilus pileopsis RYCKHOLT, P. de, 1852, p. 151.

Crenella pileopsis LEHNER, L., 1937, p. 210, pl. XXIV, fig. 12-15. — *non* ORBIGNY, A. D', 1844, p. 372, pl. 238, fig. 11-13.

(*) La planche et l'index bibliographique seront inclus dans la troisième note (deuxième partie). La deuxième note constitue le n° 19, T. XXXII, 1956 du Bull. Inst. royal Sc. natur. Belgique.

Modiola inflata BOSQUET, J., 1868, p. 15.

Grenella inflata BÖHM, J., 1885, p. 88. — HOLZAPFEL, E., 1889, II, p. 220, pl. XXV, fig. 17, 18. — BÖHM, J., ? 1891, p. 81. — ANDERT, H., 1934, p. 205, pl. 10, fig. 53. — WEYDEN, W. VAN DER, 1943, p. 99, pl. 9, fig. 16-19.

Crenella striatula SCUPIN, S., ? 1913, p. 199, pl. 10, fig. 5. — BÜBNOFF, S. VON, ? 1935, p. 963.

Diagnose. — *Arcoperna* de plus d'un centimètre de haut. Les arrêts de croissance plus ou moins nombreux sont fortement marqués. Costules radiaires au nombre de 7 à 9 par mm de bord palléal.

Description. — Coquille ovalaire équivalve, faiblement inéquilatérale. Le crochet légèrement antérieur et fortement prosogyre surplombe nettement la charnière.

Bord antéro-dorsal modérément déclive passant presque insensiblement au bord antérieur, puis au bord palléal fort mal différencié. Le passage de ce dernier au bord postérieur n'est pas localisable. Le bord postérieur peu convexe passe graduellement au bord postéro-dorsal plus déclive et moins convexe que l'antéro-dorsal.

La longueur est toujours plus faible que la hauteur ($\frac{L}{H} = \frac{10}{12}$ à $\frac{10}{15}$).

L'ornementation se compose d'un grand nombre de costules radiaires : 14 à 18 par 2 mm de bord palléal chez l'adulte. Il y a accroissement du nombre de côtes tant par intercalations que bifurcations; les deux processus sont d'ailleurs assez peu fréquents à partir de la taille de 3-4 mm. La largeur d'une costule est sensiblement égale à celle d'un espace intercostal. Une bande vierge de tout élément radiaire part du crochet pour aboutir à ce qui pourrait être dénommé, à la rigueur, l'angle antéro-dorsal. La largeur de cette bande atteint celle de 3 à 5 costules.

Des arrêts de croissance, bien marqués, fort variables tant en nombre qu'en emplacement, provoquent de réelles constrictions du test. L'ornementation concentrique proprement dite ne comporte que des très fines stries formant des ondulations parfaitement régulières dues aux passages des costules radiaires. Ces ondulations s'atténuent mais ne disparaissent pas pour autant sur la bande vierge.

Du point de vue ornementation radiaire, la bande non ornée sépare une portion antérieure où l'accroissement du nombre de costules se fait surtout par addition entre la dite bande et la costule précédente.

La charnière de mes exemplaires n'est pas parfaitement conservée. Le bord antéro-dorsal s'épaissit fortement sous le crochet puis s'arrête brusquement à environ 1 mm de ce dernier. L'étroite fente ligamentaire le sépare du bord postéro-dorsal. Ce petit plateau cardinal ne semble pas avoir porté de dents.

La fente ligamentaire s'enfonce rapidement entre les bords dorsaux et se poursuit sous forme de sillon étroit et profond gravé dans la parroi épaissie sous le bord postéro-dorsal. Ce sillon et les deux crêtes qui le bordent sont situés sous le plan de commissure. Le ligament était donc parfaitement immergé. Les deux crêtes et le sillon s'atténuent vers l'arrière puis se confondent et se « relèvent » pour atteindre le plan de commissure à quatre ou cinq millimètres en arrière du crochet (individus de 12-13 mm).

Le bord des valves est faiblement crénelé, y compris la portion postéro-dorsale surplombant le ligament.

Les empreintes musculaires n'ont pu être observées.

Gisements. — Sables de Vaals, Hervien.

Localités. — Vaals, Teuven, Wergifosse, Battice (Croix Polinard), Slenaken, Liège (Ste-Walburge).

Hypotypoïde. — Loc. Vaals, n° 9580.

Extension stratigraphique. — Il n'est pas impossible que l'espèce s'étende du Cénomanien au Campanien supérieur.

Extension géographique. — N.E. de la Belgique, Pays-Bas, Allemagne, ? Pologne, ? Suède.

Rapports et différences. — Du fait que la plupart des espèces comparables à celle de Vaals ont été attribuées à *Crenella* BROWN, 1827, ces espèces seront discutées ici sous leur binomen habituel.

A ma connaissance les terrains crétacés sont relativement pauvres en *Crenella auct.*

— GILLET, S. (1924, p. 25) n'en retient qu'une, la plus ancienne du groupe : *Cr. bella* (SOWERBY, 1836). Cette espèce, figurée par WOODS (1900, pl. XVII, fig. 12, 13) et D'ORBIGNY (1844, pl. 337, fig. 10, 13; sub *Mytilus cornuelianus* D'ORBIGNY) est plus quadrangulaire que celle de Vaals. Les nombreux exemplaires de l'espèce de SOWERBY que j'ai pu observer au British Museum (Natural History), p. ex. L 19780, m'ont semblé présenter les caractéristiques d'*Arcoperna* et je n'hésiterais pas à rapporter l'espèce dont question à ce genre s'il n'y avait l'affirmation de GILLET, S. (loc. cit.) : « WOODS a pu mettre en évidence les crénelures du bord cardinal sur un exemplaire ». WOODS lui-même ne semble pas avoir publié cette observation.

— *Crenella pileopsis* (D'ORBIGNY, 1844) : RYCKHOLT, P. DE (1852, p. 150) et LEHNER, L. (1937, p. 210-211) rapportent l'espèce de MÜLLER, J. à *Crenella pileopsis*. Le premier sans arguments; le second a l'impression que certains exemplaires du Betzensteiner Kreidekalk seraient comparables aux figurations de *Cr. pileopsis*. Les *Cr. pileopsis* de la collection D'ORBIGNY, que j'ai pu observer sont différents de l'espèce de Vaals. Du fait que LEHNER, L. a comparé son matériel avec des exemplaires

« d'Aix-la-Chapelle » j'admets l'identité de ces formes avec *Arc. inflata* tout en réservant mon opinion quant au reste de la synonymie.

— *Crenella orbicularis* (SOWERBY, 1836) : cette espèce décrite par WOODS (1913, p. 423, pl. LXI, fig. 14-17) est moins enflée, plus circulaire et plus fortement ornée que *Arc. inflata*. Il s'agit d'une *Crenella* vraie.

— *Crenella striatula* SCUPIN, S., 1913, décrite d'après un seul moule interne est, à mon sens, parfaitement indéterminable.

Les espèces du Crétacé européen sont en définitive trop mal connues pour permettre de se faire une vue d'ensemble de leur distribution géographique et stratigraphique.

Les espèces du Crétacé de l'Amérique du Nord connues jusqu'ici sont également fort peu nombreuses.

— *Crenella subcircularis* STEPHENSON (1952, p. 86, pl. 19, fig. 15-16) du Cénomanien du Texas est relativement proche de l'espèce de MÜLLER, J.

— *Crenella serica* CONRAD, 1860 (cfr. STEPHENSON, L. W., 1955, p. 114, pl. 17, fig. 11, 12; STEPHENSON, 1941, p. 153, pl. 25, fig. 13-15; GARDNER, J., 1916, p. 624, pl. XXXVI, fig. 16-18) a été fort bien décrite et figurée mais une contradiction (?) dans la description de la charnière empêche une allocation générique pour le moment. GARDNER et STEPHENSON, 1941, signalent une charnière nettement denticulée (5 denticules !) tandis que STEPHENSON, 1955, observe : « The hinge is edentulous ». Faisons déjà remarquer ici que ces observations pourraient être correctes dans un cas comme dans l'autre. SOOT-RYEN, T. (1955, p. 82) remarque en effet au sujet de *Solamen columbianum* (DALL, 1897) : « Margins are most conspicuously crenulated in the anterior part, with no thickening below the umbo... Specimens with a length of 6 mm have the same vertically thickened striated subumbonal part found in species of Crenella, and can be separated from them only by the finer striae and the thinner shell. »

— *Crenella mitchelli* STEPHENSON, L., 1923 (p. 240, pl. 62, fig. 3) est très haute.

— *Crenella elegantula* MEEK and HAYDEN, 1862 (cfr. WADE, B., 1926, p. 71, et GARDNER, J., 1916, p. 625, pl. 36, fig. 19) n'est guère éloignée de l'espèce de Vaals et devra probablement être rangée dans *Arcoperna*.

— *Crenella burkei* TOLMACHOFF, I., 1942 (p. 57, pl. I, fig. 9-10) est fort mal conservée et une attribution générique correcte sera sans doute malaisée.

— *Crenella pterophora* WARREN, S., 1926 (p. 12, pl. I, fig. 9) est décussée avec ornementation concentrique prédominante.

— *Crenella microstriata* STEPHENSON, 1955 (p. 114, pl. 17, fig. 7-10) doit plus que probablement être rangée dans *Arcoperna*.

D'Afrique on ne semble avoir signalé qu'une seule espèce *Crenella* sp. DARTEVELLE et FRENEIX, 1957 (p. 51, pl. VI, fig. 11).

L'Asie n'a guère livré de *Crenella* crétaciques; jusqu'ici je n'ai pu relever que *Cr. gyliakana* MATSUMOTO, T. ainsi que *Hippagus aemilianus* STOLICZKA, F., 1871 (p. 262, pl. XIV, fig. 6) qui se range vraisemblablement dans ou près des *Crenella*.

Le Crétacé de l'hémisphère sud ne contient sans doute que fort peu ou même pas de *Crenella* du tout.

Attribution générique. — Le relevé des espèces crétacées a été esquissé dans le but de déceler quelques caractéristiques propres à ces espèces suite à l'opinion exprimée par STEWART, R. (1930, p. 103), « ...the Cretaceous Crenellas are not typical ».

Dans l'état actuel des connaissances et après examen d'espèces de *Crenella* et d'*Arcoperna* de l'Eocène et du Paléocène, il semble que la coupure « horizontale » suggérée par STEWART ne se justifie pas. Il appert, d'autre part, qu'une coupure « verticale » s'impose, séparant les *Crenella* des « *Arcoperna-Solamen* ».

Certaines espèces crétacées décrites dans le genre *Crenella* sont très certainement des *Arcoperna* CONRAD, 1865. L'idée avait été émise par STOLICZKA, 1871 (p. 369) mais oubliée semble-t-il. Le taxon est malheureusement mal défini au départ; l'espèce-type *A. filosa* CONRAD, 1865, étant mal connue (HARRIS G. D. et PALMER, K. VAN WINKLE, 1946, p. 43).

Quoi qu'il en soit, les malacologistes européens (COSSMANN, M., 1889, p. 161; LAMY, E., 1937, p. 61-62; GLIBERT, M., 1945, p. 52) sont d'accord pour ranger dans *Arcoperna* des *Mytilidae* proches de, disons, *Arcoperna sericea* (BRONN, 1831).

Un caractère commun à ce groupe d'espèces n'a pas été reconnu comme tel : il s'agit d'une très mince bande radiaire, ne portant pas de costules différenciées et partant du crochet pour aboutir à l'angle antéro-dorsal.

J'ai pu découvrir cette bande chez *A. inflata* (MÜLLER, 1847) du Campanien, *A. pileopsis* (D'ORBIGNY, 1844), *A. gibbosula* COSSMANN, 1908, *A. lithodomoides* COSSMANN, 1908, du Montien, *A. nuculaeformis* (NYST et LE HON in VINCENT, E., 1930) des sables de Wemmel, *A. sericea* (BRONN, 1831) du Néogène ainsi que chez *A. dolfussi* (DAUTZENBERG, 1910) espèce actuelle. Cette bande peut également être observée sur *Arcoperna ? bella* (SOWERBY) et sur un spécimen sans identification spécifique du Lower Gault d'Osmington, inventorié L 55315 dans les collections du British Museum (Natural History). Une bande homologue a été décrite par SOOT-Ryen, T. (1955, p. 82) chez *Solamen columbianum* (DALL, 1897).

D'autre part, *Crenella decussata* (MONTAGU, 1808, espèce-type), *Cr. elegans* DESHAYES, *Cr. striatina* DESHAYES et *Cr. cucullata* DESHAYES ne possèdent pas la bande dont question. Ce critère nouveau permettrait donc de discerner plus aisément les *Crenella* des *Arcoperna* même dans le cas où la charnière

serait trop mal conservée et aussi dans l'hypothèse où le critère « charnière denticulée ou non » s'avérerait insuffisant ou contradictoire. Dans le genre *Crenella* la bande dépourvue d'ornementation radiaire différenciée fait place à une zone d'où les costules antérieures se détachent en s'intercalant entre la costule précédente et la dite zone.

Les quelques remarques ci-dessus permettront, je l'espère, de clarifier le problème des rapports et différences entre *Crenella* et *Arcoperna* qui, souvent confondus dans la pratique (p. ex. espèces crétacées), étaient, d'autre part, quelquefois éloignés l'un de l'autre d'une manière par trop radicale (p. ex. DALL, W. H., 1898, p. 792 et 802).

N. B. — A titre de comparaison certaines caractéristiques de *A. sericea* ont été figurées (Pl. I, fig. 1).

Le genre *Solamen* IREDALE, T., 1924 (espèce-type : *Solamen rex* IREDALE, 1924) est sûrement fort proche d'*Arcoperna* sinon synonyme. On ne semble pas avoir signalé de *Solamen* fossiles. Les espèces rapportées à ce genre sont localisées dans le Pacifique, tant au N. qu'au S. de l'équateur. Sept espèces lui ont été attribuées jusqu'ici : *S. rex* IREDALE, 1924, Australie; *S. recens* (TATE, 1897), Australie; *S. sibogae* PRASHAD, 1932, Java; *S. saccosericata* HABE, 1951 (p. 48, fig. 87-88); *S. diaphana* (DALL), Japon; *S. spectabilis* (A. ADAMS), Japon; *S. columbianum* (DALL, 1897 — cfr. SOOT-RYEN, 1955, p. 82, pl. 8, fig. 46), Ouest des E.-U.

Le genre *Arcoperna* connu du Tertiaire des E.-U. et d'Europe où on le retrouve jusqu'à la base du Pliocène semble fort peu étoffé de nos jours. Il ne comporterait que de rares espèces dont *A. dolfussi* (DAUTZENBERG, 1910 — cfr. NICKLÈS, N., 1955, p. 122 — Mauritanie et Guinée française) et *A. vaillanti* (ISSEL, 1869 — Mer Rouge et Guinée française). Les deux espèces ont été trouvées ensemble par NICKLÈS : curieux hasard ?

N. B. — Certaines *Crenella* du Cénozoïque du Japon devront sans doute être incluses dans *Arcoperna*, p. ex., *C. subfornicata* NAGAO T., 1928 (p. 46, pl. V, fig. 8-9).

Le genre *Exosiperna* IREDALE, T., 1929 (espèce-type : *Arcoperna scapha* VERCO) est sans doute situé non loin de *Solamen-Arcoperna*.

Jusqu'ici rien ne permet de supposer l'existence d'*Arcoperna* au Jurassique. Si un auteur courageux s'avisait un jour de mettre ce problème au point, j'ai l'impression que le premier groupe à examiner serait les *Rhynchomytilus* ROLLIER, 1914 (espèce-type : *Mytilus studeri* OPPEL et WAAGEN, 1866).

Le genre *Botulopsis* REISS, 1926 (p. 124, pl. VIII, fig. 1-3) (espèce-type : *Botula? cassiana* BITTNER, 1895, p. 49, pl. I, fig. 17-18) est fort mal connu mais pourrait ne pas être éloigné du groupe de *Mytilidae* qui nous occupe.

Le genre *Nuculocardia* D'ORBIGNY (1853 ?) (espèce-type : *Nuculocardia divaricata* D'ORBIGNY) est un synonyme subjectif de *Crenella*.

Les genres *Stalagmium* CONRAD, 1833, *Hippagus* LEA, 1833 et *Myoparo* LEA, 1833 ne sont peut-être également que des synonymes taxinomiques de *Crenella*, mais cela n'est aucunement prouvé.

Il semble possible de synthétiser, à titre tout à fait provisoire, la place occupée par *A. inflata* de la manière suivante : cependant que quelques espèces d'*Arcoperna* et de *Crenella* vivaient dans les mers crétaciques de l'hémisphère nord, l'espèce de Vaals, qui compte parmi les plus anciennes *Arcoperna*, représentait ce genre au sein des faunes du Crétacé moyen et supérieur du nord-ouest européen. Les deux genres se sont maintenus durant le Tertiaire et sont répandus de nos jours dans la plupart des mers chaudes et tempérées où ils ne groupent toujours qu'un nombre limité d'espèces.

Genre Modiolus LAMARCK, 1799.
(Espèce-type : *Mytilus modiolus* LINNÉ).

Modiolus fabaceus HOLZAPFEL, 1889.
(Pl. I, fig. 7.)

Modiola faba MÜLLER, J., 1847, p. 36, pl. II, fig. 13, a, b. — non *Modiola faba* DUBOIS DE MONTPEREUX, F., 1831, nec *Mytilus faba* MAWE in WOODARCH, 1825, nec *Mytilus faba* FABRICIUS, O., 1780, p. 419-420, nec *Mytilus faba* MARTINI, F. W. et J. H. CHEMNITZ, 1785, p. 125, pl. 85, fig. 761.

Lithodomus faba D'ORBIGNY, 1850, p. 247, n° 754. — BOSQUET, J., 1860, n° 422. — BOSQUET, J., 1868, p. 15.

Mytilus mülleri RYCKHOLT, P., DE, 1852, p. 150, nom. nov. pro *Modiola faba* MÜLLER, J. — non *Mytilus mülleri* D'ORBIGNY, 1850, n° 742, nom. nov. pro *Mytilus scalaris* MÜLLER, J., 1847.

Modiola fabacea HOLZAPFEL, E., 1889, p. 222, pl. XXV, fig. 15, nom. nov. pro *Modiolo faba* MÜLLER, J., 1847. — ANDERT, H., 1934, p. 203, pl. 10, fig. 30. — WEYDEN, W. J. M. VAN DER, 1953, p. 97, pl. 8, fig. 25. — HÄGG, R., 1947, p. 61.

Nomenclature. — *Mytilus mülleri*, RYCKHOLT, P. de, 1852, est bien un nomen novum pro *Modiola faba* MÜLLER, J., 1847 : si les spécimens de la province de Liège ne sont pas conspécifiques avec ceux de MÜLLER, J., ils ne pourront porter le nom « *mülleri* », qui doit disparaître en tout état de cause étant un homonyme de *Mytilus mülleri* D'ORBIGNY, 1850.

HOLZAPFEL, E. a créé un nom nouveau pour l'espèce de MÜLLER, J. : cela devait se faire mais non pas pour les raisons indiquées par HOLZAPFEL. J'ose espérer qu'on me pardonnera de ne pas consacrer ici une page ou deux à une discussion dénuée de tout intérêt scientifique pour démontrer que *fabaceus* est valable et justifié par une série de hasards heureux !

Diagnose. — Petite modiole à crochets subterminaux contournés, plutôt botuliforme, à bords subparallèles. Ornementation formée de côtes concentriques aiguës derrière la carène arrondie, de stries d'accroissement devant.

Description. — Petite modiole atteignant tout juste les deux cm (plus grande dimension) et pouvant grosso-modo être inscrite dans un trapèze ($\frac{L}{H} = \frac{2}{1}$). Le contour est presque identique à une *Botula fusca* (GMELIN, 1791) de même taille (espèce-type de *Botula* MÖRCH, 1853). Le crochet est très légèrement en retrait par rapport à l'extrémité du bord antéro-dorsal extrêmement convexe. Le bord antéro-ventral est rectiligne ou très faiblement concave toujours comme chez *Botula fusca*. La courbure s'accentue à l'extrême et l'on passe au bord postérieur faiblement convexe; ce passage est plus graduel que chez *Botula fusca* où le bord postéro-ventral ne s'épanouit pas du tout. La transition bord postéro-ventral bord ligamentaire est marquée par un angle extrêmement obtus mais bien localisé, environ à mi-longueur. Le bord ligamentaire est rectiligne.

Une carène bien individualisée mais arrondie relie le crochet à l'angle postéro-ventral.

L'ornementation exclusivement concentrique me semble fort différente de ce que l'on observe chez les modioles récentes. Elle est composée de côtes assez étroites à sommet très aigu. Ces crêtes sont régulièrement disposées et montrent une tendance à se déverser en direction du crochet. Les concavités intercostales sont relativement plus larges et se relèvent plus rapidement vers la côte suivante que vers la précédente. Les côtes se multiplient uniquement par intercalations pour atteindre un nombre maximum aux environs de la carène. Sur la face antéro-ventrale un certain nombre disparaissent tandis que d'autres se diluent plus ou moins en un nombre très grand de fines stries. L'aire antéro-ventrale ne porte jamais de côtes aiguës. Côtes et espaces intercostaux sont couverts de très nombreuses stries microscopiques concentriques.

La charnière des exemplaires à notre disposition est réellement très mal conservée. On peut du moins affirmer que l'insertion ligamentaire devient nette à quelque distance du crochet et se poursuit sous la commissure nullement épaissie.

Les empreintes musculaires sont inconnues.

Gisements. — Sables de Vaals, Hervien.

Localité. — Vaals.

Hypotypoïde. — Loc. Vaals, n° 9585.

Extension stratigraphique minimum. — Sénonien.

Extension géographique minimum. — Pays-Bas, Belgique, Allemagne, Suède (?).

Rapports et différences. — *Modiolus fabaceus* HOLZAPFEL in ANDERT est évidemment l'espèce de Vaals. Voilà tout ce qu'on peut raisonnablement affirmer dans ce paragraphe. C'est pourquoi il serait sans doute aussi sage que commode de l'arrêter ici. On peut estimer d'autre part que le rappel de l'extrême confusion qui affecte la systématique des modioles crétaciques à ornementation concentrique prononcée peut être utile, s'il nous fait toucher du doigt et l'urgence d'une révision de ce groupe particulièrement ingrat et la valeur très relative des « espèces » actuellement reconnues.

Il sera d'abord fait mention des espèces ne montrant jamais d'ornementation radiaire (le critère est peut-être arbitraire). Ce groupe peut être centré sur *Modiolus aequalis* SOWERBY, 1818, une des premières espèces dénommées. *Modiolus aequalis* SOWERBY, 1818 (cfr. WOODS, 1900, p. 92, pl. XV, fig. 8, 14) décrite à partir d'exemplaires du Crétacé inférieur anglais pourrait, me semble-t-il, englober les individus dénommés *fabaceus* à Vaals (cfr. surtout la fig. 12 de WOODS). Le contenu de l'espèce varie très fortement suivant les auteurs. LEHNER, L. (1937, p. 207) y range entre autres *M. concentricus* GOLDFUSS et *M. capitatus* ZITTEL ce qui paraît excessif. Les modioles, disons, du groupe *aequalis* sont extrêmement répandues au Crétacé tant verticalement que latéralement. Les quelques exemples rappelés ci-dessous me semblent caractéristiques de l'extrême variabilité interspécifique et, ou (?) infraspécifique pouvant exister dans un genre certainement bradytélique. Notons également ici quelques exemples de distribution géographique présumée.

M. aequalis SOWERBY : Albien du Zululand; TAVANI, G. (1940, p. 52, pl. I, fig. 6. — Mammilatenkreide de Suède; HÄGG, R. (1954, p. 61). — Cénomanien de Bohème; WOLDRICH, J. (1917, p. 275, pl. IV, fig. 5). — Sénonien de Lybie; BARONI, INCITTI, OLIVERA, VIOLA (1954, p. 14).

M. concentricus GOLDFUSS, 1837 (p. 178, pl. 138, fig. 5), décrite et malheureusement fort mal figurée à partir de matériaux de Haldem (Campanien supérieur), signalée par GRIEPENKERL, O. (1889, p. 53) à un horizon voisin près de Königslütter et discutée sub *Modiola* cfr. *concentrica* MÜNSTER par VOGEL, F. (1892, p. 65), serait proche de *Modiolus capitatus* ZITTEL, 1866 (p. 80, pl. XII, fig. 1, a-d) dont l'extension géographique est également fort vaste (p. ex., Albien du Zululand; TAVANI, G., 1940, p. 52, pl. I, fig. 6. — Mammilatenkreide de Suède; HÄGG, R., 1947, p. 61. — etc...).

Sommes-nous donc certains que *M. fabaceus* se situe dans le fouillis de petites modioles dépourvues d'ornementation radiaire ? Jusqu'à preuve du contraire on ne peut éliminer les modioles, à ornementation concentrique et radiaire, du type de *Modiolus reversus* SOWERBY.

Notons tout d'abord que la présence ou l'absence d'ornementation radiaire est un critère qui n'a parfois aucune valeur pour la classification des *Mytilidae* récents :

Aulacomya ater (MOLINA, 1782). — « Usually there are strong radiating striae over most of the surface, but sometimes, especially in specimens from more northern localities, the striae may be very indistinct... ». (T. SOOT-RYEN, 1955, p. 33).

Brachidontes multiformis (CARPENTER, 1855). — « ...the dorsal sculpture sometimes consist of distinct, ..., radiating ribs. The sculpture usually is fine and sometimes completly absent (T. SOOT-RYEN, 1955, p. 45).

Notons également, à ce propos, que la présence ou l'absence de stries radiaires localisées du « type reversus », n'a guère retenu l'attention des spécialistes de pélécypodes jurassiques, qui n'ont dans certains cas même pas noté le fait. Je suis convaincu que le caractère est le plus souvent « de nature » infraspécifique sinon individuel et qu'il a sans doute été volontairement omis des descriptions. L'exemple le plus typique de cet état de chose est fourni par l'espèce *M. bipartitus* SOWERBY, J. (cfr. Cox et Arkell, 1948-1950, p. 4) qui a été maintes fois fort bien décrite sans qu'il soit fait mention d'une ornementation radiaire que j'ai pu observer, à l'œil nu, sur deux exemplaires (L 24685. — British Museum, Natural History) provenant du Calcareous Grit. On compte cinq à dix très fines costules localisées dans le sinus byssal où elles interfèrent avec l'ornementation concentrique de manière à former une aire réticulée. Des corrugations radiaires peuvent également être observées sur *M. jurensis* (ROEMER) — cfr. ARKELL, 1929, p. 50 et 1935, p. VII —. Cet auteur n'a pas cru devoir mentionner ce type d'ornementation qui, bien que visible sur certains exemplaires (p. ex. n° 47524 et n° 2338 — British Museum, Natural History), est sans doute d'occurrence sporadique dans cette espèce. Quelques autres exemples d'ornementations radiaires ont été signalés chez des modioles jurassiques mais dans pas mal de cas il s'agit vraisemblablement d'espèces assez différentes de *M. reversus;* leurs stries radiaires forment un dessin soit plus compliqué, p. ex. *M. hudlestoni* COX, 1925 et *M. boloniensis* DE LORIOL, 1867, soit plus constant et moins localisé (rappelant vaguement *Botulopsis* et *Arcoperna*), p. ex. *Rhynchomytilus tenuistriatus* (MÜNSTER) ou *Rhynchomytilus semitextus* (MÜNSTER).

Rappelons, enfin, à toutes fins utiles, que le genre *Modiolus* ne comporterait pas, ou plus (?), d'espèces à ornementation radiaire (SOOT-RYEN, T., 1955, p. 57). Les modioles actuelles et tertiaires devraient être soumises à un examen minutieux pour découvrir d'éventuelles costules radiaires (cfr. p. ex. *Modiolus nigeriensis* NICKLÈS, M., 1955, p. 125).

M. fabaceus semble être une espèce, si espèce il y a, assez rare; les matériaux récoltés à Vaals ne représentent probablement pas plus d'une douzaine d'individus, tandis que le matériel dont disposait HÄGG, R.

(1947, p. 61) et ANDERT, H. (1934, p. 203) était encore plus pauvre en quantité et en qualité. Les sables de Vaals ne contiennent d'ailleurs que de rares modioles, le milieu étant probablement peu favorable à leur épanouissement. Cette présomption légitime pourrait faire retenir l'hypothèse d'individus jeunes ou légèrement aberrants, « égarés », d'une espèce à ornementation radiaire déjà faible et étroitement localisée, sinon sporadique, chez des individus adultes et « normaux ».

L'espèce qui doit surtout retenir l'attention dans la ligne de cette hypothèse est *Modiolus typicus* (FORBES, 1846). Des individus dépourvus d'ornementation radiaire ont de fait été interprétés comme jeunes *typicus* par RENNIE, J. V. L. (1930, p. 185, pl. XIX, fig. 1-6), REYMENT, R. A. (1955, p. 131, pl. I, fig. 4), RIEDEL, L. (1932, pl. IV, fig. 2). Notons encore à ce sujet l'attribution par WOODS, H. (1900, pl. XV, fig. 15-18) de petits individus sans ornementation radiaire à *M. reversus* SOWERBY. DARTEVELLE in FRENEIX et DARTEVELLE (1957, p. 43) a cru pouvoir séparer une sous-espèce de *typicus* sans ornementation radiaire.

N. B. — L'exemplaire B 43082 (fig. 15 de WOODS. — Sedgwick Museum Cambridge) mesure 1,5 cm, est parfaitement conservé et ne montre aucune trace d'ornementation radiaire. Les côtes concentriques un peu lamelleuses sont plus espacées que chez *fabaceus* mais exactement du même type. Les exemplaires B 43083 et B 43084 (fig. 17 de WOODS — Sedgwick Museum) mesurent environ 2,5 cm et 4 cm et ne montrent toujours pas d'ornementation radiaire.

B 43085 (WOODS, pl. XV, fig. 18 a-c) : stries radiaires aux environs du sinus seulement.

B 43086 (WOODS, pl. XVII, fig. 1) : stries radiaires très fines sur le dos de la coquille.

B 43088 (WOODS, pl. XVI, fig. 3) : Une très fine ornementation semble radiaire mais s'étale en fait en éventail; on observe également quelques costules radiaires « rectilignes ».

Le groupe « *typicus-reversus* » semble être presque confiné à l'Ancien Monde tandis que le groupe « *aequalis* » s'épanouit également dans le Nouveau Monde.

Cette longue discussion n'a pas abouti à délimiter proprement l'espèce de Vaals; j'espère néanmoins avoir pu la replacer parmi les modioles crétacées dont j'ai montré l'enchevêtrement sans doute réel et non pas dû à l'état actuel de la recherche paléontologique.

Attribution générique. — L'espèce *M. fabaceus* a été maintenue dans *Modiolus;* il me faut répéter ici explicitement que les attributions génériques des *Mytilidae* mésozoïques ne sont pas l'aboutisse- de processus proches de ceux ayant cours dans l'étude des *Mytilidae* récents, p. ex. SOOT-RYEN, T. (1955). Le nombre de données est tellement plus faible que les catégories taxinomiques, émergeant de leur organisation rationnelle, ne sont pas seulement quantitativement plus vastes mais encore qualitativement différentes de celles émergeant de l'organisation des populations actuelles. C'est dans ce sens qu'on peut déjà dire ici que le genre *Modiolus* ayant cours au Mésozoïque n'est pas synonyme du genre *Modiolus* groupant les espèces actuelles.

Les espèces mésozoïques « suffisamment » différentes du fouillis normal de modioles à ornementation concentrique franche, ont été rapportées à divers genres ou sous-genres.

Inoperna CONRAD, 1875 (espèce-type : *I. carolinensis* CONRAD — diagnose revisée : STENZEL, KRAUSE, TWINING, 1957, p. 74) groupe des modioles « suffisamment allongées », dont l'ornementation concentrique se rapproche plus ou moins de celle du type. Remarquons simplement que l'allure générale et l'arrangement des côtes d'*I. concentricecostellata* ROEMER, 1849 (cfr. ADKINS, 1928, p. 137) ne sont guère éloignés de ce qu'on observe sur *M. fabaceus*. C'est pourquoi je ne serais pas aussi affirmatif que COX, L. R. (1940, p. 71) qui pense que ce sous-genre est issu de formes proches de *Modiolus scalprum* SOWERBY, J. Il se pourrait que sa pauvreté en espèces, à peine une douzaine, et sa dispersion géographique extrême soient dues à un groupement plus ou moins artificiel d'espèces aberrantes de modioles fortement ornées, détachées « chacune pour son compte » d'un plexus commun.

Botula MÖRCH, 1853 (espèce-type : *Mytilus fuscus* GMELIN) englobe un certain nombre d'espèces mésozoïques. *M. fabaceus* est relativement proche de *B. conchafodentis* (GARDNER, J., 1916, p. 619, pl. XXVI, fig. 7-9) dont l'attribution générique est indubitable, du fait qu'elle s'appuie sur le critère éthologique.

Le groupe centré sur *Modiolus reversus* SOWERBY n'a, heureusement je crois, pas été érigé en genre. La valeur taxinomique de l'ornementation radiaire localisée aux environs de la carène est probablement tout au plus spécifique et comparable du point de vue systématique aux corrugations verticales de la face antéro-ventrale qu'on peut également observer sporadiquement sur certaines *Inoperna* et sur quelques modioles jurassiques.

L'ornementation concentrique franche, assez répandue dans divers groupes modioliformes mésozoïques, semble avoir perdu énormément de terrain depuis cette époque. Il reste surtout les *Mytella* SOOT-RYEN, 1955, qui devraient être placées très près de *Mauricia* HARRIS, 1916. Ce dernier genre a été rapproché à son tour d'*Inoperna* par STENZEL, H. B., KRAUSE, E. K. et TWINING, J. T. (1957, p. 73-77). L'ornementation radiaire antérieure qu'on retrouve chez *Mauricia* et *Mytella*, mais jamais chez *Inoperna* ou chez des modioles qui s'en rapprochent, me font douter de cette prétendue parenté.

N. B. — *Modiolus plicatus* (CHEMNITZ, 1785, VIII, p. 124 et 153, pl. 82, fig. 733, a et b crf. LAMY, 1936, p. 319) est une des très rares espèces actuelles à bourrelets sur la région postérieure (cfr. FRENEIX, S., 1957, p. 233). Cette espèce est le type du genre *Modiolatus* JOUSSEAUME, 1893. SOOT-RYEN (1955, p. 58) est d'avis que *M. plicatus* ne serait pas un *Mytilidae*.
Mauricia palencae FRENEIX, S. (1957, p. 231, pl. II, fig. 1a, b, c; 2a, b, c) me semble fort proche de *Mytella guyanensis* (LAMARCK, 1819) espèce-type de *Mytella* SOOT-RYEN, T. (1955, p. 47).

Le genre *Liromytilus* LA ROCQUE, 1950 (espèce-type : *Modiomorpha attenuata* WHITEAVES) connu du Dévonien du Michigan est extrême-

ment aberrant bien que son ornementation concentrique soit, au fond, du même type que celle de l'espèce de Vaals mais à une autre échelle.

Genre Lecompteus gen. nov.

Espèce-type : *Mytilus ornatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, 1837, p. 171, pl. 129, fig. 8 (cfr. LEHNER, L., 1937, p. 209).

Derivatio nominis : Dédié à M. M. LECOMPTE, Professeur à l'Université de Louvain, Directeur de laboratoire à l'Inst. r. Sci. natur. Belgique.

Diagnose : genre de *Mytilidae* groupant des espèces, principalement ou exclusivement mésozoïques, caractérisées par une ornementation complexe formée de côtes ou costules radiaires et concentriques, de costules ou de corrugations perpendiculaires à la commissure antéro-ventrale, d'un ou deux ensembles de chevrons, etc.

Lecompteus longicarinatus (KÖPLITZ, 1921) ?

Modiola longicarinata KÖPLITZ, 1921, p. 46. — WEYDEN, W. VAN DER, 1943, p. 98, pl. 9, fig. 15.

Diagnose et description : La pauvreté du matériel dont je dispose me force à renvoyer le lecteur à la description de WEYDEN, W. VAN DER (loc. cit.).

Gisements. — Hervien.

Localité. — Voort. Charbonnage de Zolder, Puits I, 579,50 - 582 m.

Rapports et différences — Le moule interne et le fragment de test dont je dispose sont totalement insuffisants pour une détermination spécifique.

De nombreuses espèces crétacées, tant modioliformes que mytiliformes, à ornementation radiaire et concentrique formant par interférence un dessin plus ou moins complexe ont été signalées. Comme ce mode d'ornementation est très rare ou inexistant au Cénozoïque et peu développé au Jurassique, il ne serait pas sans intérêt de replacer la présumée *Modiola longicarinata* parmi les quelques espèces mieux connues du Crétacé, ayant le même type d'ornementation. Elles ont été placées soit dans *Modiolus*, soit dans *Brachidontes*, soit dans *Mytilus*.

N'ayant guère de matériaux de comparaison à ma disposition, je ne puis que renvoyer le lecteur à la discussion de LEHNER, L. (1937, p. 209), qui ne craint pas de nier l'individualité de nombreuses espèces de ce groupe. J'ai pu constater moi-même la variabilité extrême de *Mytilidae*

analogues, provenant du Maestrichtien (Tuffeau de Maestricht) et dénommées « *Mytilus ornatus* GOLDFUSS ».

Attribution générique. — Le dessin complexe formé par des côtes radiaires et concentriques, par des costules perpendiculaires au bord ventral, par un ou deux groupes de chevrons, etc., caractérise un groupe de *Mytilidae* dont l'épanouissement se situe au Crétacé. Je tenterai de montrer ci-dessous qu'ils ne peuvent être incorporés ni aux *Modiolus*, ni aux *Brachidontes*, ni aux *Mytilus*.

En dehors des caractères ayant trait à l'ornementation, STOLICZKA (1871, p. 380) signale la présence d'une dent sous le crochet dans chaque valve chez *Modiola radiatula* STOLICZKA, 1871 (cette espèce serait identique à *M. ornatus* d'après LEHNER, L., 1937, p. 209). Le matériel dont je dispose ne m'a pas permis de confirmer, ni d'infirmer, la description de STOLIZCKA.

Lecompteus gen. nov. est nettement séparé de *Mytilus* et de *Brachidontes* si l'on accepte les diagnoses récemment revisées de ces genres. *Mytilus* ne comporte aucune ornementation proprement dite tandis que *Brachidontes*, dont l'ornementation radiaire est pourtant fort variable en intensité, ne montre jamais la moindre tendance à la formation de chevrons.

Avant de conclure à l'indépendance indiscutable de *Lecompteus* gen. nov. d'avec *Mytilus* et *Brachidontes*, il faut s'arrêter un moment à *Mytilaster* MONTEROSATO, 1883 — espèce-type : *Mytilus lineatus* GMELIN, 1791. Cette espèce et celle-ci seulement (actuelle Méditerranée et annexes, fossile Eemien des Pays-Bas) montre généralement une ornementation en chevrons nette mais ténue (cfr. LAMY, E., 1936, p. 229-282 — BUCQUOI, E., DAUTZENBERG, Ph., DOLFUSS, G., 1890, pp. 143-146). Ce type d'ornementation indique-t-il une parenté avec *Lecompteus* gen-nov.? Il n'y a là sans doute qu'une ressemblance superficielle et ce pour plusieurs raisons.

— L'ornementation en chevrons est toujours ténue sinon évanescente et n'affecte le test que superficiellement; une coquille usée de *M. lineatus* ne montre plus ce type d'ornementation.
— Les chevrons ne semblent pas avoir été signalés chez les *Mytilidae* tertiaires.
— Il s'agit d'une petite espèce mytiliforme tandis que les *Lecompteus* sont de taille normale, sinon grande, et généralement modioliformes.
— Les spécialistes qui ont distingué le taxon *Mytilaster* ne tiennent pas compte de l'ornementation particulière de l'espèce-type dans la diagnose de ce groupe (LAMY, E., 1936, p. 156; BUCQUOI, E., DAUTZENBERG, Ph.; DOLFUSS, G., 1890, p. 33; COEN, G., 1935, p. 298-300; THIELE, J., 1934, p. 799).

N. B. — Le taxon *Mytilidonta* COEN, G., 1935 (espèce-type *Mytilidonta paulae* COEN, 1935) se distinguerait (diagnose originale) de *Mytilaster* par la présence de crénelures occupant toute la longueur du bord ligamentaire et non

seulement l'espace compris entre l'extrémité du ligament et l'angle dorsal comme chez *Mytilaster* si l'on en croit Coen, G. L'examen de nombreux individus de *M. lineatus* (à ornementation bien typique) provenant de Venise démontre au contraire l'existence de crénelures, plus ou moins nettes mais toujours discernables, en bordure du ligament depuis le crochet jusqu'à l'angle dorsal où elles deviennent simplement plus fortes.
La diagnose originale de *Mytilaster* (Monterosato, 1883, p. 89) reste donc correcte et si *Mytilitonda paulae* Coen, 1935 ne se singularise pas par d'autres caractéristiques que celles notées par son auteur, le genre *Mytilidonta* n'est qu'un synonyme taxinomique de *Mytilaster*.

Si la séparation de *Lecompteus* gen. nov. d'avec *Mytilus* et *Brachidontes* s'avère donc raisonnablement établie, son individualité face au genre *Modiolus*, compte tenu de la « variabilité mésozoïque » de ce dernier, n'est pas aussi accusée. Cela n'a évidemment pas de quoi surprendre les genres ne naissant pas par génération spontanée.

Quelques *Lecompteus* plus ou moins mytiliformes évoquent le problème des rapports *Mytilus-Modiolus* durant le Mésozoïque. Ce problème ne peut être abordé ici; il faut, au moins provisoirement, se ranger, en cette matière mouvante, aux avis très sages de Cox, L. R. (1940, p. 75). Le fait que certaines espèces à ornementation complexe sont mytiliformes pourrait signifier que la séparation *Mytilus-Modiolus*, du moins au Mésozoïque, repose sur des critères conchyliologiques sans doute nécessairement insuffisants. Ce même fait pourrait d'autre part être expliqué par un phénomène de convergence, sinon d'homéomorphie, mais à un niveau où la parenté génétique est encore telle que la distinction homoplasie-homologie s'estompe et qu'il devient sinon impossible du moins superflu et au fond illogique de baser une taxinomie sur ce critère. En d'autres termes, si *Lecompteus* est un génomorphe la parenté génétique des espèces qu'on peut y inclure n'en reste pas moins aussi étroite que celle reliant les diverses espèces d'un genre vrai (monophylétique) quelque peu diversifié.

Les espèces à ornementations complexes auraient également pu prendre naissance par itération (hétérochronie) ou par « itération isochrone et allopatrique ». L'itération étant, tout compte fait, un polyphylétisme monophylétique, la parenté génétique reliant les espèces-filles est suffisante pour grouper ces espèces en un genre. Simpson, G. G. (1953, p. 251) arrive d'ailleurs à une conclusion analogue lors de la discussion d'un problème fort proche de celui qui vient d'être évoqué : « Iteration has exactly the same aspect as have parallel trends, and in both cases the lines concerned are more or less closely related in about the degree that the common trends are more or less similar. The conclusion is inescapable that these are in fact the same phenomena except for the distinction, unimportant for interpretation of the trends, that in one case (parallel trends) the splitting of lines from a common ancestry was roughly simultaneous and in the other case (iteration) it was appreciably successive but from a continuing ancestral group that did not change much during the intervals. »

N. B. — Il est bien évident que les solutions proposées pour le groupement des espèces en genres sont généralement provisoires; elles expriment simplement l'état actuel de la recherche et on doit se demander à ce propos si la nomenclature usitée depuis LINNÉ est en mesure d'exprimer des préoccupations phylogénétiques.

En fait le taxon *Lecompteus* est plus probablement un générograde (HUXLEY, J., 1958, p. 37) qu'un clade.

Je citerai simplement ci-dessous quelques auteurs ayant récemment abordés ces problèmes :

ANDERSON, E., 1957; BIGELOW, R. S., 1956; BLACKWELDER and BOYDEN, 1952; BORGMEIER, W. L., 1957; CAIN, A. J., 1956; CRAWSHAY-WILLIAMS, 1957, pp. 114-127; HEDBERG, O., (Editor) 1958; HENNIG, W., 1950; KIRIAKOFF, G., 1957; MASLIN, T. P., 1952; MAYR, E. (Editor), 1957; NICOL, D., 1958, RENSCH, B., 1954; SHEPPARD, P. M., 1958; SYLVESTER-BRADLEY, P. C., 1954.

Le problème *Lecompteus-Modiolus* au Jurassique. — Les terrains jurassiques ne contiennent sans doute que fort peu de *Lecompteus* typiques bien que d'assez nombreuses espèces s'en rapprochent assez nettement au point qu'elles ne seraient sûrement pas admises dans le genre *Modiolus* tel qu'on le définit au Cénozoïque.

— *Modiolus eberhardi* ROLLIER, L., 1914, p. 336, pl. 23, fig. 1. — Oxfordien - Kimeridgien du Jura.
— *Modiolus boloniensis* LORIOL, P. DE, 1867, p. 92, pl. IX, fig. 3. — Kimeridgien - Portlandien de Boulogne et de Grande-Bretagne.
— *Modiolus hudlestoni* COX, L. R., 1925, p. 141, text. fig. 2. — Portlandien de Grande-Bretagne.
— *Modiolus pallidus* SOWERBY, J., 1812; cfr. COX, L. R., 1929, p. 168. — Portlandien de Grande-Bretagne. Certains spécimens sont mytiliformes, d'autres modioliformes. L'espèce est fort proche de la précédente.
— *Modiolus subornatus* (ETALLON, 1859); cfr. LORIOL, P. DE, 1888, p. 305, pl. XXXIV, fig. 6-8. — Kimeridgien inférieur de Valfin.

La dernière espèce se situe, morphologiquement, comme à mi-chemin entre les quatres premiers exemples et l'espèce-type de *Lecompteus* nov. gen. Les données dont je dispose ne s'opposent nullement à l'attribution des cinq exemples à *Lecompteus* gen. nov. Encore faut-il se rendre compte que cette décision légitime n'en serait pas moins en même temps arbitraire, du fait de l'existence de *Mytilidae* dont l'ornementation rappelle celle des quatre premiers exemples d'espèces jurassiques (cfr. ci-dessus) mais dans une gamme si discrète ou d'occurrence si sporadique que ces *Mytilidae* là ne peuvent être rangés que dans *Modiolus*.

— *Modiolus bipartitus* SOWERBY, J., 1818; cfr. COX et ARKELL, 1948-50, p. 4. — L'ornementation radiaire sporadique a été décrite ci-dessus p. 10; Bathonien-Oxfordien. Cette espèce joint une grande extension géographique à son extension stratigraphique fort longue.
— *Modiolus imbricatus* SOWERBY, J., 1818; cfr. COX et ARKELL, 1948-50, p. 3. — Bajocien-Kimeridgien; grande extension géographique. L'exem-

plaire n° 66720 (Inferior Oolite, British Museum - Natural History) possède des corrugations dans le sinus byssal. Les exemplaires fort nombreux du Great Oolite que j'ai pu examiner ne montrent guère de traces d'une ornementation radiaire quelconque. Si on accepte la synonymie de l'espèce proposée par Cox, L. R. (1940, p. 64 et 1935, p. 162-163) il semble logique d'admettre l'existence d'une ou de plusieurs sous-espèces caractérisées par la fréquence d'une ornementation radiaire ténue :

— *Modiolus aequiplicatus* Loriol, P. de, 1894, p. 131, pl. IX, fig. 6-8 (non ? *M. aequiplicata* Strombeck, 1832) Kimeridgien-Oxfordien de Tonnerre.

— *Mytilus subaequiplicatus* Goldfuss, 1837. — Loriol, P. de, 1872, p. 344, pl. XIX, fig. 8. — Oxfordien sup. de la Haute-Marne. Remarquons encore que les individus constituant ces deux populations ou groupes de populations présentent une forme générale qui les rapproche très nettement de *M. hudlestoni* Cox, 1925 supra cit.

Les quelques taxa de *Mytilidae* jurassiques signalés ci-dessus, me semblent indiquer que tout se passe comme si les génotypes, porteurs de gènes dont l'intensité (pénétrance et expressivité) est suffisante dans un milieu donné pour faire apparaître l'ornementation radiaire chez des individus appartenant à (une ou) plusieurs espèces de *Modiolus* s.s., avaient, à (une ou) plusieurs reprises, pu devenir représentatifs de populations entières. Ce dernier état de choses serait alors devenu pratiquement irréversible, donnant dès lors prise à l'analyse taxinomique. Quelques-uns parmi les taxa à ornementation radiaire faible se sont ensuite différenciés plus nettement par accentuation de ce caractère (notion de trend).

Le processus suggéré n'est évidemment que très partiellement explicatif; il a pourtant l'avantage d'interpréter (traduction dans le langage de la génétique plutôt qu'explication) d'une manière assez cohérente les faits connus dans leurs grandes lignes : existence à la fois synchrone et successive (ségrégation morpho-taxinomique et, sans doute, génétique croissante) de variétés à striation radiaire, de populations ou sous-espèces à striation radiaire et d'espèces proches du type de *Lecompteus* gen. nov.

S'il était possible d'arrêter cette étude à la fin du Jurassique on pourrait à la rigueur élargir la définition du genre *Modiolus* de manière à y inclure, p. ex. *M. subornatus* (Etallon, 1859). Ce que nous observerons au Crétacé nous incitera à intégrer *M. subornatus* à un genre différent. Remarquons ici en passant, que la paléontologie ne permet pas seulement de fonder une taxinomie sur le passé, mais que, paradoxalement, elle nous fournit également des critères tirés du futur ou plus exactement

« du futur du passé » si on me pardonne l'emploi de cette rébarbative terminologie grammaticale.

Le problème *Lecompteus-Modiolus* au Crétacé. — C'est au Crétacé qu'ont vécu les espèces les plus typiques de *Lecompteus* gen. nov.; elles y étaient contemporaines de *Mytilidae* formant, comme au Jurassique, un passage morphologique plus ou moins continu entre l'espèce-type du nouveau genre et *Modiolus* s.s. Je me bornerai à signaler ci-dessous quelques formes se rapprochant de *Modiolus* s.s., les premières citées, et de *Lecompteus* s.s., les dernières citées.

— *Modiolus typicus* (Forbes, 1846). — L'espèce, nettement modioliforme, est pourvue d'un faisceau de très fines costules radiaires sur la portion antérieure du bourrelet. Cette ornementation est identique à celle observée sur de rares individus de l'espèce jurassique *M. bipartitus*. Il est pratiquement certain, d'autre part, que *M. typicus* comporte des populations et des individus dépourvus du faisceau radiaire, ce qui rapproche cette espèce des *Modiolus* absolument typiques comme *M. capitatus* Zittel qui ne montre jamais d'ornementation radiaire. Quelques exemples :

— Faisceau radiaire toujours (?) présent :
  — Trichinopoly Group de l'Inde. — Stoliczka, 1871, p. 377.
  — Gosau (Sénonien? des Alpes orientales). — Zittel, 1866, p. 78.
  — Crétacé supérieur du S. W. de Madagascar. — Basse, 1932, p. 26.
  — Turonien du N. W. de Madagascar. — Collignon, 1934, p. 19.
  — Crétacé supérieur de Tripolitaine. — Maxia, C., 1941, p. 73.

— Faisceau radiaire jamais (?) présent :
  — *Modiolus typicus concentricus* Dartevelle in Freneix, 1957, p. 43 (non *Mytilus concentricus* Goldfuss, 1837, qui est un *Modiolus*). Crétacé supérieur du Bas-Congo et du Nigeria.

— Faisceau radiaire présent chez l'adulte seulement :
  — Campanien (?) du Pondoland. — Rennie, 1930, p. 184.

— Cas douteux et passage possible à *Modiolus capitatus* Zittel.
  « Vom Wirbel aus verläuft ein Bündel von sehr feinen radialen Streifen nach hinten unten, auf den hinteren Abhang der Delle. Sonst ist von radialer Streifung nichts zu beobachten. » Diagnose revisée de *M. typica* (Riedel, 1932, p. 37).
  — *Modiola* sp. cfr. *typica* Woods 1917, p. 23. — Sénonien de Nouvelle-Zélande.
  — Turonien (?) de Somalie italienne. — Tavani, 1948, p. 89.

— Emschérien et Turonien d'Europe centrale.

— *Modiola typica* ANDERT, 1934, p. 198; PETHÖ, 1906, p. 236; DACQUÉ, 1939, p. 210.

— *Modiola capitata* ZITTEL in DACQUÉ, 1939, p. 134.

— Espèces proches de ou identiques à *Modiolus typicus* (FORBES).

— *Modiolus vishnu* NOETLING, F., 1897, p. 44, pl. XI, fig. 3. Crétacé supérieur du Baluchistan.

— *Modiolus indifferens* COQUAND, H., 1862, p. 213, pl. XVII, fig. 7, 8. Province de Constantine.

— *Modiolus roquei* THOMAS et PÉRON, 1890, pl. XXVII, fig. 18.

N. B. — Les diverses formes de *Modiolus imbricatus* et *Modiolus typicus* soulèvent le problème de la sous-espèce, qui ne peut être abordé dans ce contexte. Qu'il me soit seulement permis d'attirer l'attention du lecteur sur les nombreuses études consacrées récemment aux formes subspécifiques dont la connaissance est d'un intérêt fondamental pour la compréhension du mécanisme de la phylogénèse : BORGMEIER, 1957; BROWN, W. L., 1957; CLARK, R. B., 1956; COLOSI, G., 1956; DOUBININE, V. B., 1953; DOUBININE, V. B., 1955; GILLHAM, N. W., 1956; MAYR, E., 1958; NICOL, D., 1958; PETERS, J. A. et al., 1954; SARA, M., 1957; SCHMALHAUSEN, I. I., 1949, p. 105; SHUTO, T., 1957; SMITH, H. M. and WHITE F. N., 1956; SYLVESTER-BRADLEY, P. C., 1956; WILSON, E. O. and BROWN, W. L., 1953. Les références ci-dessus sont incluses dans l'Index bibliographique. D'autres articles concernant ce problème sont notés dans l'Index bibliographique de ma « Faune malacologique du Hervien. Première note » (1956).

— *Modiolus reversus* SOWERBY, 1836; *Modiolus ligeriensis* (D'ORBIGNY, 1844). — cfr. WOODS, 1900, p. 94-96. — L'ornementation de ces deux espèces est extrêmement variable. Les costules radiaires peuvent faire totalement défaut du moins sur des exemplaires juvéniles. J'ai pu examiner des spécimens provenant de Blackdown au British Museum (Natural History) :

n° 50790 : très fines costules radiaires sur et un peu à l'arrière de la carène;

n° L 17008 : costules radiaires fort peu prononcées dans le faible sinus byssal;

n° L 88210-88214 : ces exemplaires juvéniles (de moins de 1 cm) ne montrent aucune trace d'ornementation radiaire, cfr. WOODS, 1900, p. 96.

Les exemplaires cités ci-dessus sont tous déterminés *M. reversus*.

N. B. — D'autres observations concernant *M. reversus* sont notées p. 11.

Notons encore que l'ornementation irrégulière que j'ai pu observer sur un exemplaire de *M. ligeriensis* (n° 88925 Br. Mus. Nat. Hist.) est extrêmement semblable à celle observée sur l'exemplaire non déterminé L. 39021 (Br. Mus. Nat. Hist.) du Portlandien (Hartwell Clay); il s'agit probablement de *M. boloniensis* LORIOL, P. DE, 1867.

Quelques modioles du même groupe ont été signalées dans le Crétacé de l'Amérique du Sud : *Modiolus* cfr. *ligeriensis* — WEAVER, C., 1931, p. 300, pl. 33, fig. 187 — et *Modiolus subsimplex* — ibidem, p. 301, pl. 34, fig. 191 — qui, contrairement aux populations européennes, y seraient pourvues d'une ornementation radiaire sporadique.

M. mutisus OLSSON, 1934 (p. 34, pl. 4, fig. 37) du Crétacé du Pérou est probablement un *Brachidontes*. *M.* cfr. *reversus* a également été signalé dans cette région.

Aucune espèce analogue ne m'est connue du Crétacé d'Amérique du Nord.

— *Modiolus ligeriensis* (D'ORBIGNY, 1844) déjà citée au paragraphe précédent est mise en synonymie de *Lecompteus ornatus* (MÜNSTER in GOLDFUSS) par LEHNER, L. (1937, p. 209). Cela est sans doute abusif mais les binomens cités dans cette synonymie devront très probablement être rangés dans *Lecompteus* gen. nov.

M. cartenori D'ORBIGNY, 1844; *M. divaricatus* D'ORBIGNY, 1844; *M. solutus* DUJARDIN, 1835 et *M. guerangueri* D'ORBIGNY, 1844 sont également des *Lecompteus*.

La position taxinomique de *M. gallieni* D'ORBIGNY et de *M. tornacencis* d'ARCHIAC, 1847 est plus délicate à préciser; il me semble pourtant possible d'inclure ces espèces mytiliformes dans *Lecompteus*.

Les espèces *M. manzouriana* MAHMOUD, I., 1956, p. 99 (Albien du Moghara) et *M. salevensis* LORIOL, P. DE, 1861 (Valanginien du Jura) pourraient se situer non loin de *Lecompteus* gen. nov.

Le problème *Lecompteus-Modiolus* au Cénozoïque. — Si l'ornementation du type *Lecompteus* n'a pas absolument disparu — il n'est guère possible d'atteindre une certitude à cet égard — elle y est devenue d'une rareté extrême. Le problème de *Mytilaster* a été abordé ci-dessus.

Est-il admissible de créer un genre qui ne peut être séparé qu'arbitrairement d'un genre voisin ?

Du point de vue taxinomique l'ensemble des faits ne peut, je crois, être interprété que de deux manières :

1. — Durant le Jurassique et le Crétacé la variabilité du taxon *Modiolus* s'est exprimée suivant au moins deux « vecteurs » (*Lecompteus* et *Inoperna*) qu'on ne retrouve plus au Cénozoïque. Les modalités d'expression de la variabilité interspécifique étant un des caractères important du genre, on peut légitimement conclure à la séparation d'un taxon réservé au Jurassique et au Crétacé, ce qui aboutirait, conformément aux règles de la nomenclature, à inclure toutes les modioles (jurassiques et crétacées) dans *Inoperna*. Cette solution, bien que logique, se heurte à des objections très sérieuses.

a) Bouleversement de la nomenclature.

b) Des espèces mésozoïques et cénozoïques très proches seraient incluses dans des genres distincts, ce qui estompera la continuité et la bradytélie indiscutables du phylum *Modiolus*.

c) Si les modioles actuelles et les modioles mésozoïques présentent la même corrélation entre anatomie et morphologie, et rien ne permet de supposer le contraire, les deux taxa « stratigraphiques » envisagés seraient par trop dissemblables malgré l'existence d'un groupe d'espèces commun.

2. — Il est certainement plus commode et probablement plus correct de séparer la pointe et une portion plus ou moins importante des deux « vecteurs mésozoïques de variabilité » ou en d'autres termes de grouper les modioles jurassiques et crétacées en trois groupes distincts (*Modiolus, Inoperna, Lecompteus*), réels, mais forcément mal délimités (ce qui n'exclut pas l'existence d'autres taxa supraspécifiques modioliformes).

Le problème soulevé ci-dessus est un problème courant en taxinomie; il est posé chaque fois qu'il y a intervention de la loi de Vavilov (1920) et cette loi joue forcément souvent.

Il est stupéfiant que la loi des séries homologues ne soit pas plus souvent citée dans les ouvrages de paléontologie, elle éclaire pas mal de problèmes et attire l'attention sur les modalités et la fréquence des variations. Je ne crois pas inutile d'en reproduire l'énoncé ci-dessous (traduction Kiriakoff, G., 1957, p. 189).

« 1) Les espèces et les genres apparentés génétiquement sont caractérisés par des séries homogènes de variations héréditaires, et cela d'une manière si régulière que, si l'on connaît la série des formes produite par une espèce, il est possible de prédire l'existence de formes parallèles parmi les autres espèces ou genres. Plus proche est la parenté (phylétique : S. G. K.) entre ces espèces ou ces linnéons, plus il y a de ressemblances dans les séries des variations.

2) Des familles entières de plantes sont en général caractérisées par des cycles de variabilité déterminés que l'on observe chez tous les genres et chez toutes les espèces de chaque famille ».

Quelques titres permettant d'approfondir les problèmes résolus et posés par la loi de Vavilov ont été inclus dans l'index bibliographique sub Hennig, Kiriakoff, Vavilov et Spurway.

Je terminerai ce paragraphe en citant Kiriakoff, G. : « ...ceux qui se ralient à ces explications, devront avoir le courage scientifique d'en tirer les conclusions taxinomiques logiques, sous peine de détruire l'édifice de la phylogénie moderne » (1953, p. 133). Dans le cas qui nous occupe « *Lecompteus - Modiolus - Inoperna*... », l'état des connaissances actuelles ne permet pas de tirer des conclusions taxinomiques : le « courage scientifique » ne serait que vaine témérité, génératrice de chaos.

Genre Septifer RECLUZ, 1848.
(Espèce-type : *Mytilus bilocularis* LINNÉ).

Septifer gryphoides (MÜLLER, J., 1848).

Mytilus lineatus MÜLLER, J., 1847, p. 34. — non *Modiola lineata* SOWERBY, J. DE C., 1836, nec *Mytilus lineatus* GMELIN, 1789. —

Septifer lineatus HOLZAPFEL, E., 1889, p. 216, pl. XXV, fig. 10-13 (p.p. quant à la synonymie). — non *Septifer lineatus* WOODS, 1900, p. 106, pl. XVIII, fig. 1-12.

Mytilus scalaris MÜLLER, J., 1847, p. 35, pl. II, fig. 11 a, b. — non *Mytilus scalaris* KLIPSTEIN, A. VON, 1845.

Septifer scalaris ANDERT, H., 1934, p. 196, pl. 10, fig. 23 a, b; 24. — LEHNER, L., 1937, p. 212, pl. XXIV, fig. 18.

Mytilus gryphoides MÜLLER, J., 1848, p. 154. — MÜLLER, J., 1851, p. 68, pl. II, fig. 11 a, b; nomen novum pro *Mytilus scalaris* MÜLLER, J., 1847.

N. B. — Cette synonymie est vraiment trop incomplète, mais l'allonger me forcerait à y introduire des nuances et des restrictions qu'on trouvera, par ailleurs, dans le paragraphe « Rapports et différences » et qui ne peuvent être correctement exprimées par un « ? ».

D i a g n o s e. — Petit *Septifer* (± 1 cm ?) souvent tordu, d'une variabilité extrême, orné de fortes côtes radiaires, de section quadrangulaire.

D e s c r i p t i o n. — Petite coquille plus ou moins falciforme. Le crochet est nettement antérieur et fortement prosogyre.

Le bord ligamentaire, faiblement convexe est assez court, disons un tiers de la plus grande dimension. Un angle obtus le sépare du bord postéro-ventral également peu convexe. Si l'on place le sommet de l'angle antéro-ventral et le crochet sur une verticale, le bord postéro-ventral ne s'écarte guère d'une verticale parallèle à la première. L'angle postéro-ventral, point de la coquille le plus éloigné du crochet, est droit ou aigu. La commissure située entre les angles postéro- et antéro-ventral est donc horizontale ou relevée. L'angle antéro-ventral est souvent aigu et le bord antéro-ventral très concave. Ne disposant que de fort peu d'exemplaires, il me faut reprendre ici les observations de HOLZAPFEL, E. (1889, p. 217) : « Diese Form ist so veränderlich, dass man kaum zwei Exemplare findet, die vollständig übereinstimmen. Die Verschiedenheiten liegen hauptsächlich in der Einbiegung des Vorderrandes, in der Convexität des Hinterrandes, in der Schärfe und Tiefe der vom Wirbel nach dem Vorderrand verlaufenden Furche, welche wohn undeutlich werden kann, und in der Grösse des vor den Wirbeln gelegenen, glatten Feldes, also in der Lage der Wirbel zur oberen Spitze der Schale ».

L'ornementation radiaire est assez grossière. Lorsque les côtes sont bien conservées, leur tranche est de section quadrangulaire; les espaces sont nettement plus étroits que les côtes. On peut compter de 3 à 5 côtes par mm de bord palléal chez l'adulte (1 cm). Sur la portion postérieure de la coquille la multiplication des côtes se fait pas bifurcation ou intercalation. Les côtes de la surface antérieure, plus ou moins concave, ne sont guère plus fines que sur le reste de la coquille. J'ai tenté d'observer si les côtes quittant la carène et se dirigeant vers le bord antéro-palléal prenaient naissance par bifurcation ou par « multifurcation unilatérale » (cfr. SOOT-RYEN, T., 1955, text. fig. 23 et 24). Je penche plutôt vers la multifurcation typique pour *Hormonya* et *Septifer*, mais une erreur d'appréciation est fort possible!

Un petit espace partant du crochet et atteignant le bord antéro-ventral au maximum de sa concavité, ne porte pas d'ornementation radiaire nettement formée.

La charnière des exemplaires de Vaals que j'ai pu observer, n'est pas bien conservée. On observe néanmoins l'insertion ligamentaire sur un épaississement en surplomb du « bord dorsal »; cet épaississement est situé nettement sous la commissure qui n'est nullement épaissie elle-même. Le « bourrelet porte-ligament » remonte vers le plan de commissure aux abords du crochet où il se forme une sorte de petit plateau cardinal. La lame myophore est située en avant et en contre-bas de ce petit plateau dans l'angle antéro-dorsal. Cette lame semble légèrement surélevée en son centre et rappelle de ce fait une empreinte de fer à cheval.

Pour autant qu'on puisse l'observer, les commissures sont entièrement denticulées.

Gisements. — Sables de Vaals, Hervien.

Localités. — Vaals, Battice.

Hypotypoïde. — Loc. Vaals, n° 9586.

Distribution géographique et stratigraphique. — Une suite de confusions possibles, sinon probables, rend tout essai de distribution parfaitement illusoire.

Rapports et différences. — Une mise en garde s'impose en tête de ce paragraphe qui ne me satisfait encore nullement, après une série de remaniements pourtant drastiques. C'est au hasard que j'ai choisi cette constatation parmi tant d'autres également décevantes dans l'ouvrage de SOOT-RYEN, T., 1955 (p. 40) : « *Hormomya adamsiana* is so like to be some of the forms of *Septifer bifurcatus* that the shells have to be opened to make identification certain ».

Les espèces ayant été rapprochées ou même mises en synonymie de *Septifer gryphoides* (MÜLLER, J., 1848) me semblent pouvoir être triées en deux groupes. C'est là tout au moins une hypothèse de travail qui

s'est avérée féconde jusqu'ici. Je citerai les espèces sous leurs binomens habituels.

Nous rangerons dans un premier groupe les espèces identiques ou proches de *Septifer lineatus* (SOWERBY), 1836, telle qu'elle est décrite par WOODS, A. (1900, p. 106-108), dont la synonymie s'est trouvée fort exacte à l'usage. C'est déjà ici qu'il faut souligner la forme qu'a donnée cet auteur éminent à une observation fondamentale : « None of the specimens I have seen show the interior of the valves, but some of the internal casts give indications of the presence of an umbonal plate ». A ma connaissance, ce n'est qu'ici qu'il est fait mention de l'existence possible d'un septum. Cette suggestion de WOODS semble être devenue affirmation dans l'esprit de ses successeurs. J'ai pu examiner de très nombreux exemplaires de « *Modiola lineata* SOWERBY, 1836 » du Crétacé anglais. A mon humble avis, il ne s'agit nullement de *Septifer* mais bien de *Brachidontes*. L'espèce de SOWERBY est très différente de *S. gryphoides*. Toutes les observations faites indiqueraient plutôt l'absence de septum. Quoi qu'il en soit, *M. lineata* SOWERBY, 1836, est très probablement identique à une espèce du Cénomanien belge qui ne possède sûrement pas de septum. Il est donc au moins probable que le groupe centré sur *lineatus* ne possède pas de septum. Quelques exemples de ce premier groupe :

— *Septifer lineatus* (SOWERBY) in HÄGG, R., 1947 (p. 62. — Campanien de Suède).
— *Septifer lineatus* (SOWERBY) in RAVN, J. P., 1933 (p. 24. — Danien).
— *Mytilus ciplyanus* RYCKHOLT, P. DE, 1852 (p. 152, pl. IX, fig. 12-13) repris sub *Modiola (Brachydontes) ciplyensis* in VINCENT, E. (1928, p. 13. — Montien du charbonnage d'Eysden) est fort proche, sinon identique à l'espèce de SOWERBY; j'ai pu m'en assurer en examinant des matériaux de Ciply.
— *Septifer lineatus* (SOWERBY) in STEPHANOV, A., et TZANKOV, V., 1934 (p. 157) du Crétacé supérieur de Bulgarie, ainsi que
— *Septifer lineatus* (SOWERBY) in WOLDRICH, 1918 (p. 278, pl. IV, fig. 9, a, b).
— *Modiola cuvieri* WOLLEMAN, 1900 (p. 68).
— *Modiola annectans* STOLICZKA, 1871 (p. 380, pl. XXIII, fig. 8-9).
? — *Modiolus nitisus* OLSSON, A., 1934 (p. 34, pl. 4, fig. 3, 7) — Crétacé du Pérou.

On retrouve ce groupe dans le Crétacé des Etats-Unis où de nombreuses espèces ont été décrites dans le genre *Brachidontes* (cfr. p. ex. STEPHENSON, L. W., 1952, p. 83-86).

Le groupe « lineatus » traverse au moins tout le Crétacé européen; on le retrouve également e.a. aux Indes, aux Etats-Unis et peut-être en Amérique du Sud. Une subdivision en espèce s'avère extrêmement déli-

cate : STEPHENSON, L. W., 1952, a amorcé un excellent travail en ce sens pour le Crétacé américain. Je suis convaincu qu'il est également possible pour le Crétacé européen. L'espèce du Tuffeau de Maestricht est par exemple fort différente de celle du Cénomanien de Tournai.

Un second groupe peut être centré sur l'espèce de Vaals : *Septifer scalaris* ou *Septifer lineatus* p.p. *auctorum*.

On peut y ranger jusqu'à preuve du contraire :

— *Septifer lineatus* (SOWERBY) in PALFY, VON, 1902 (p. 280) du Crétacé supérieur de Hongrie.
— *Mytilus regiolutteranus* GRIEPENKERL, O., 1889 (p. 52, pl. VII, fig. 5) du Oberen-Mucronaten-Senon.
— *Septifer variabilis* PETHÖ, J., 1906 (p. 238-40, pl. XVI, fig. 5-13) est extrêmement proche de *S. gryphoides*. Il est intéressant de noter ici que l'espèce de PETHÖ vivait en très grand nombre et formait de ce fait des amas considérables.
— *Mytilus concinnus* SCUPIN, 1913 (p. 197, pl. V, fig. 5).
— *Septifer jordani* QUAAS, 1902 (p. 192, pl. XXVI, fig. 12-13) du Maestrichtien de Libye.

Ce groupe semble de toute façon d'origine plus récente et est aussi moins répandu géographiquement que le premier (au Crétacé évidemment).

Dans ce second groupe les espèces devront également être délimitées : la tâche sera malaisée et ne pourra être menée à bien que sur des matériaux très abondants, la variabilité intra-spécifique y est ahurissante.

N. B. — J'ai vu quelques exemplaires de *M. (Brachidontes) vectiensis* WOODS, 1900 (p. 102, pl. XVII, fig. 6-8) et de *M. (Brachidontes) striato-costata* (d'ORBIGNY, 1844) — cfr. WOODS, 1900, p. 103, pl. XVII, fig. 9-11 — sans pouvoir me décider entre *Brachidontes* et *Septifer*. L'exemplaire L 59904 (British Museum, Natural History), non déterminé, semble plutôt un *Septifer;* il provient de l'Albien inf. « regularis zone » de Shenley.
L'exemplaire B 12645, Sedgwick Museum. Cambridge (WOODS 1900, pl. XVII, fig. 6a-b) semble être un *Brachidontes* vrai.

Attribution générique. — L'attribution de l'espèce de MÜLLER, J. à *Septifer* est, je crois, un fait bien établi. On peut, pour s'en convaincre, relire les excellentes diagnoses revisées de LAMY (1936, p. 239), IREDALE (1939, p. 424) et SOOT-RYEN (1955, p. 40). Certains détails mériteraient néanmoins vérification sur des individus mieux conservés que les miens :

1. — Existence de denticules sous le crochet.
2. — L'insertion du muscle adducteur semble localisée sur une lame myophore n'occupant qu'un renfoncement près du bord antérieur chez l'espèce de Vaals. Chez l'espèce-type, au contraire, le bour-

relet support-ligament ne se relève, ni ne s'étend aux abords du crochet et la lame myophore occupe de ce fait tout l'angle entre les commissures antéro- et postéro-dorsale.

3. — Le mode de multiplication des côtes aux abords de la carène.

Il semble donc établi qu'un groupe de *Septifer* vrais existait au Crétacé supérieur. La confusion d'espèces de ce groupe avec des espèces proches de « *lineatus* » SOWERBY a sans doute fait remonter le genre à une époque trop reculée (cfr. GILLET, S., 1924, p. 25). Les « *Septifer* » du Trias ne sont peut-être même pas des *Mytilidae*. A ma connaissance, le Jurassique n'a pas livré d'espèces de ce genre jusqu'ici.

La supposition prudente de WOODS concernant l'existence d'un septum chez « *Septifer lineatus* » et les observations relatées précédemment et ci-dessous laissent le champ ouvert à une autre hypothèse de travail.

J'ai pu dégager la charnière d'un exemplaire fort proche, sinon identique du Tourtia de Tournai (Cénomanien). Il n'y a aucune trace de septum. J'y retrouve le type de charnière de *Brachidontes fulpensis* STEPHENSON, 1952 (p. 84, pl. 20, fig. 13) et de *Brachidontes filisculptus* (CRAGIN) in STEPHENSON (ibidem, p. 83, pl. 20, fig. 19) charnière d'ailleurs fort proche de celle de *Modiola sulcata* LMK. = *Mytilus citrinus* RÖDING, 1798 (espèce-type de *Brachidontes*). L'attribution du groupe « lineatus », qui semble avoir des caractères externes communs avec certains *Arcomytilus* jurassiques, à *Brachidontes* ne fait donc guère de difficulté.

D'autres possibilités de rapprochement ne peuvent pourtant être écartées, p. ex. : *Arcuatula* SOOT-RYEN, T., 1955, p. 55; espèce-type : *Modiola plicatula* LMK., 1819 = *Mytilus demissus* DILLWYN, 1817; non *Arcuatula* JOUSSEAUME, 1919, p. 173-174; espèce-type : *Modiola arcuatula* HANLEY, 1844.

Après lecture du texte original il ne fait pas de doute que SOOT-RYEN (loc. cit.) l'a mal interprété.

J'introduis ici le nomen novum *Geukensia* (en hommage à M. GEUKENS, F., Professeur à l'Univ. de Louvain) pour *Arcuatula* SOOT-RYEN, 1955, non JOUSSEAUME, 1919 nec GÜGENBERGER, 1934.

Intéressantes, à titre de comparaison, sont : *Arc. senhousia* (BENSON), *Arc. japonica* (DUNKER) qui se rapprochent morphologiquement des *Musculus* comme *Musculus nigrus* (GRAY, 1842).

Hormomya MÖRCH, 1853 (espèce-type : *Mytilus exustus* LINNÉ) semble s'écarter davantage du groupe qui nous occupe.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

Ad. Goemaere, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles-3